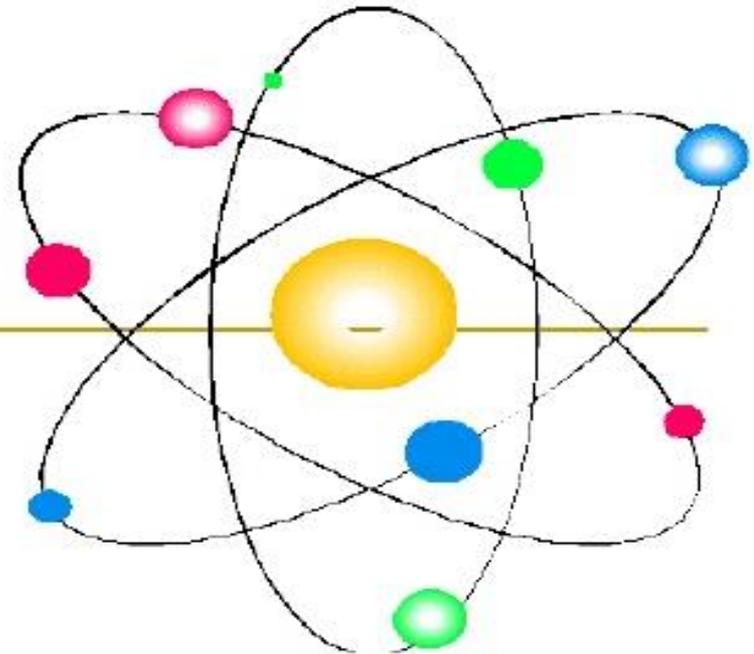




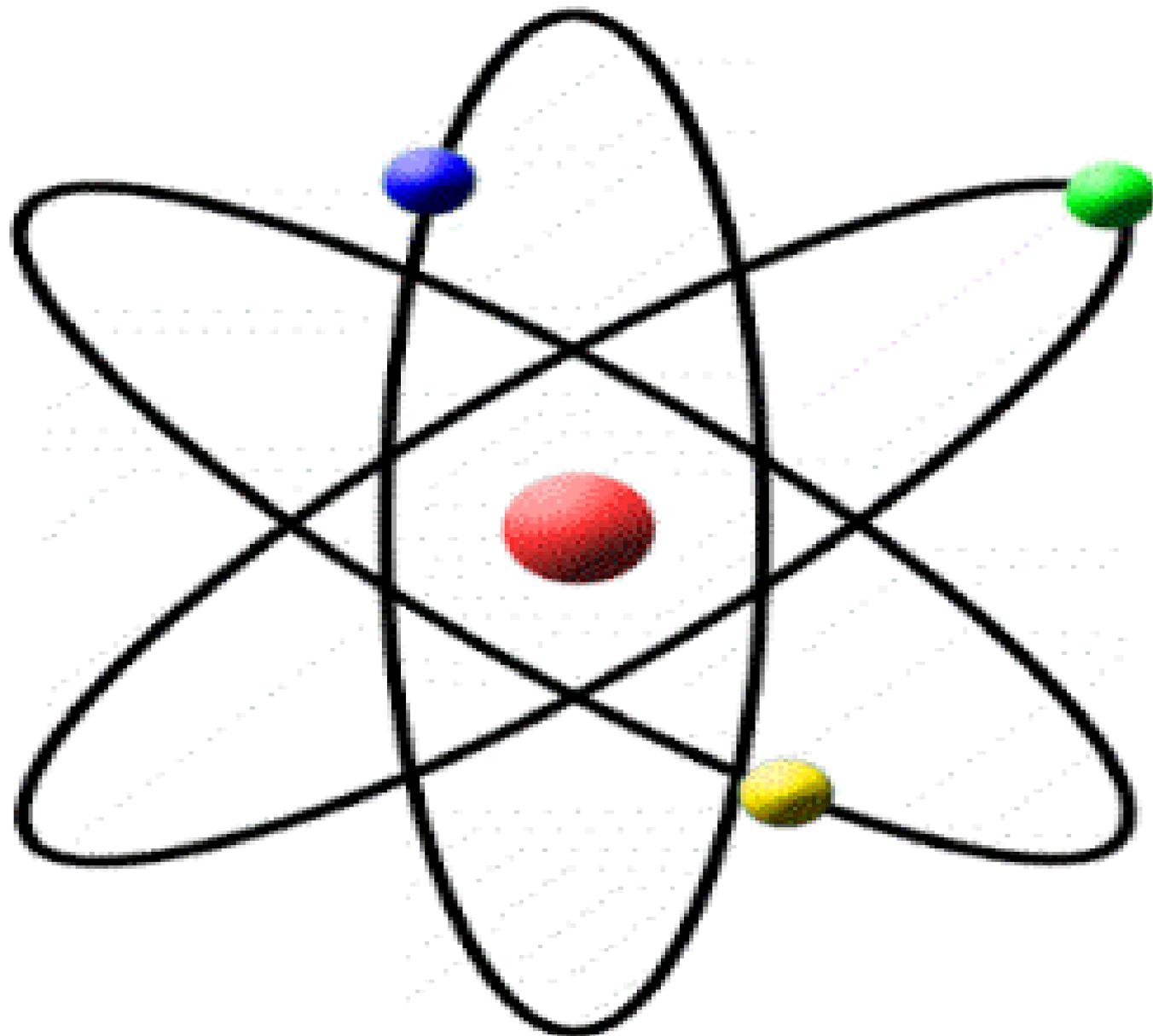
Estructura atómica actual

Profesora Angélica Velásquez



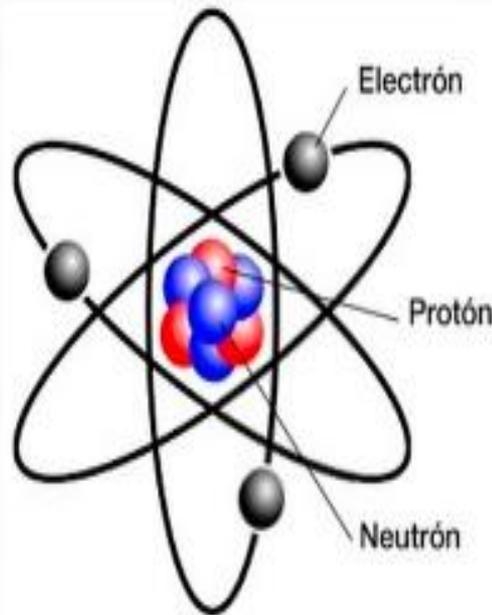
OBJETIVO:

- Reconocer la estructura interna del átomo
- Caracterizar partículas subatómicas en átomo neutro, catión y anión de manera teórica.

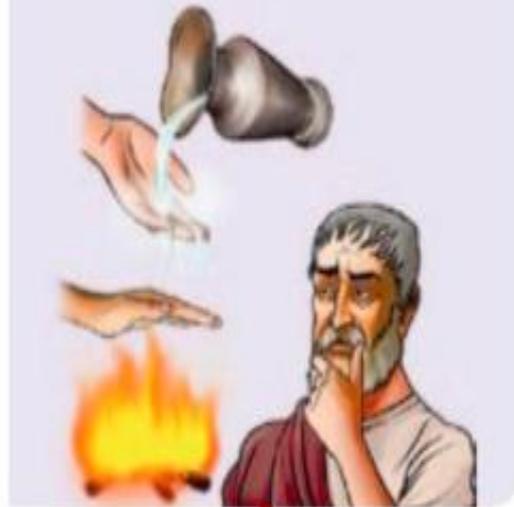


Átomo

ÁTOMO:Partícula más pequeña en que un elemento puede ser dividido sin perder sus propiedades químicas. Aunque el origen de la palabra átomo proviene del griego, que significa indivisible, los átomos están formados por partículas aún más pequeñas, las partículas subatómicas.



Aristóteles, a partir de lo dicho por Empédocles, postula que toda la materia que existe en el mundo proviene de cuatro elementos básicos: tierra, fuego, aire y agua.



400 a. C.

John Dalton (1766-1844) en 1808 formula la primera teoría atómica, que incluía entre sus postulados que la materia se compone de partículas muy pequeñas e indivisibles, llamadas átomos.

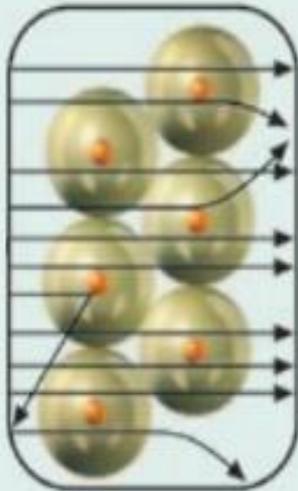


1800



Joseph John Thomson (1856-1940). Descubrió el electrón en 1896 y en 1897 propuso un modelo atómico, llamado budín de pasas, caracterizado por una esfera de carga positiva con electrones de carga negativa incrustados.

1900



Ernest Rutherford (1871-1937) fue un físico y químico neozelandés. En 1911 demostró la existencia del núcleo atómico. Además, postuló que el núcleo estaba formado por cargas positivas y que por fuera de él giraban las cargas negativas.

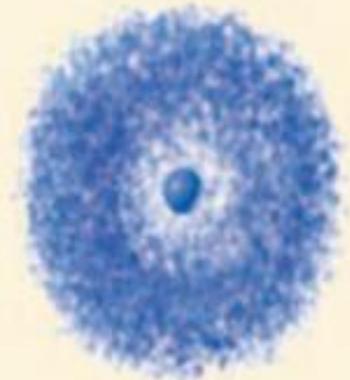
1910

Niels Bohr (1885-1962), físico danés que en 1913 introdujo un nuevo modelo atómico. Su modelo consideraba a los electrones girando alrededor del núcleo en órbitas circulares, caracterizadas por un nivel de energía.



1920

Erwin Schrödinger (1887-1961) fue un físico austriaco. En 1926 desarrolló un modelo atómico cuántico, que incorporó el concepto de orbital como la región del espacio con mayor probabilidad de presencia del electrón.



1930

Teoría atómica de Dalton

Aciertos

- La materia se compone de partículas muy pequeñas llamadas átomos.
- Los átomos se combinan en una razón de números enteros y sencillos.
- En una reacción química no existe pérdida de masa.
- Un compuesto posee los mismos elementos en igual proporción de masa.

Debilidades

- Planteó que los átomos no se pueden dividir. Hoy se sabe que los átomos sí son divisibles; poseen una estructura interna formada por otras partículas.
- Indicó que los átomos de un mismo elemento no pueden presentar diferentes masa y propiedades. Hoy en día se conocen los isótopos.
- Sostuvo que los átomos de un elemento no pueden convertirse en átomos de otro elemento. Hoy se conocen las reacciones nucleares.
- No consideró la unión de dos átomos del mismo tipo (moléculas diatómicas), como el O_2 , H_2 y N_2 , entre otras.

¿En qué consistió el modelo atómico de Thomson?

En 1904, Thomson contaba con las evidencias suficientes para desarrollar el primer modelo atómico. Según él, el átomo era una esfera de materia con carga positiva uniforme, en la que se insertaban las cargas negativas, es decir, los electrones, lo que explicaba la neutralidad eléctrica de la materia. Este modelo es conocido como **budín de pasas**, por analogía con el tradicional postre inglés.

Los planteamientos del modelo de Thomson son los siguientes:

El átomo

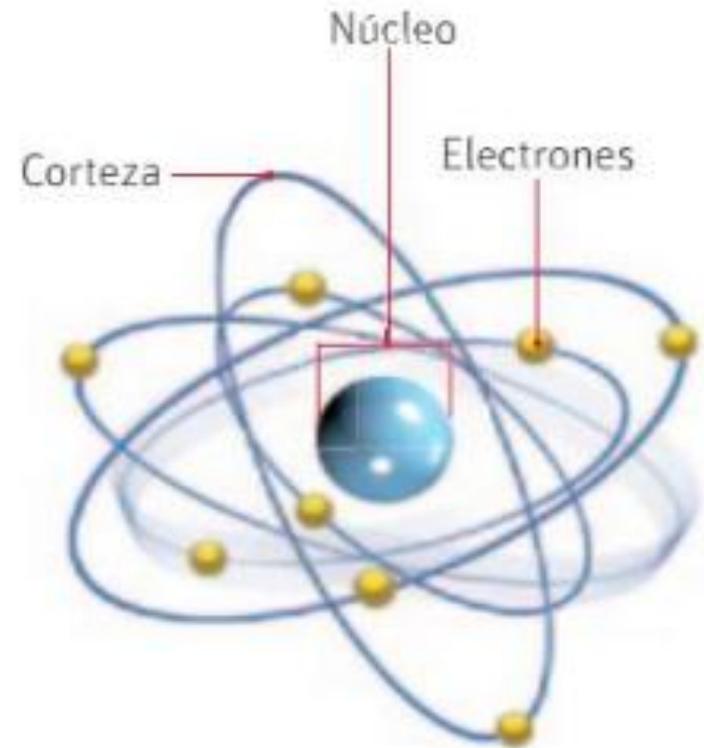
- Es divisible porque posee partículas en su interior.
- Está formado por electrones que poseen carga eléctrica negativa.
- Consiste en una esfera, uniforme, con carga eléctrica positiva, en la que se encuentran incrustados los electrones.
- Es eléctricamente neutro.

Modelo atómico planetario

Los planteamientos del modelo de Rutherford son los siguientes:

- El átomo está formado por dos regiones: un núcleo y la corteza.
- En el núcleo se concentra la carga positiva (protones) y la mayor parte de la masa del átomo.
- En la corteza, girando alrededor del núcleo, se encuentran los electrones con carga eléctrica negativa.

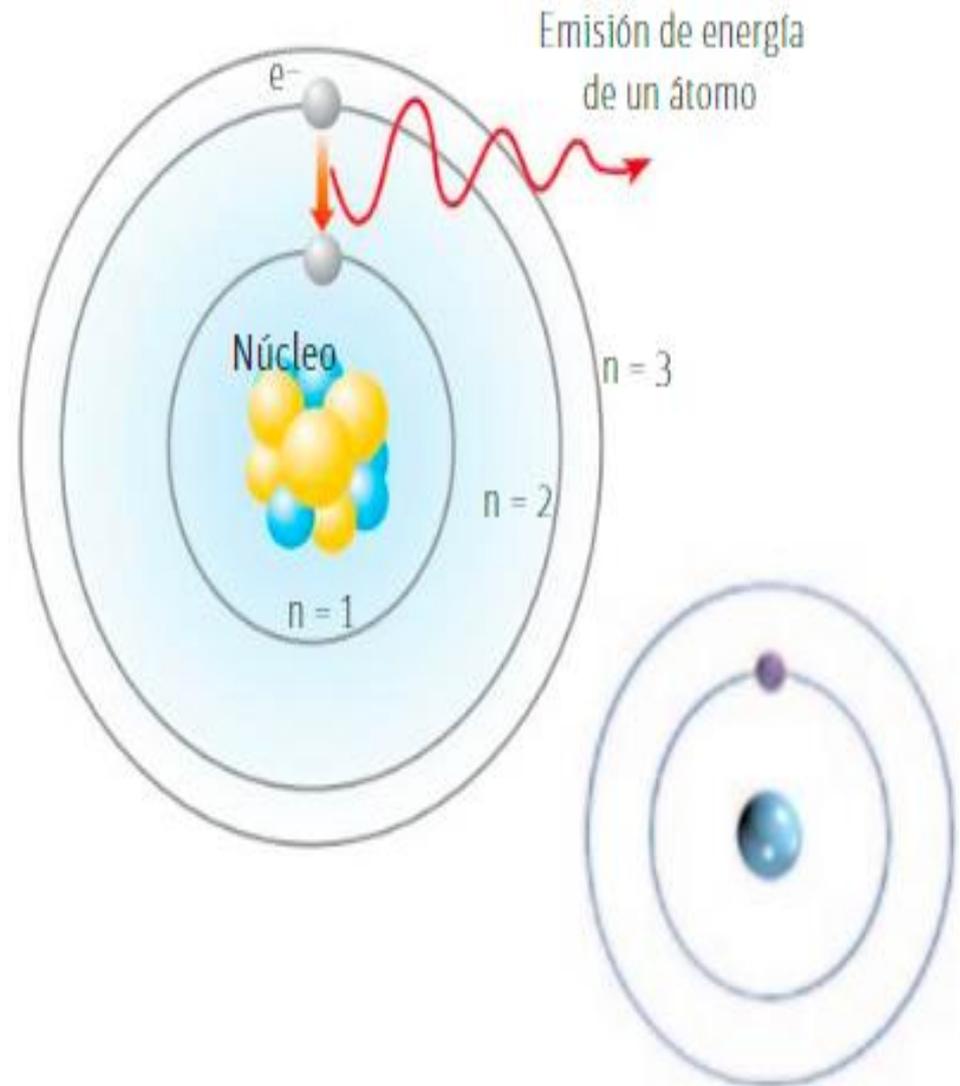
Uno de los problemas del modelo de Rutherford fue que asumió que los electrones giraban en órbitas circulares en torno al núcleo. Según esto, los electrones se deberían mover a gran velocidad, lo que junto con la órbita que describen los haría perder energía colapsando con el núcleo. Hoy se sabe que esto no sucede. Por otro lado, Rutherford asumió que el núcleo estaba formado solo por partículas positivas, pero luego se conocerían los neutrones (partículas neutras).

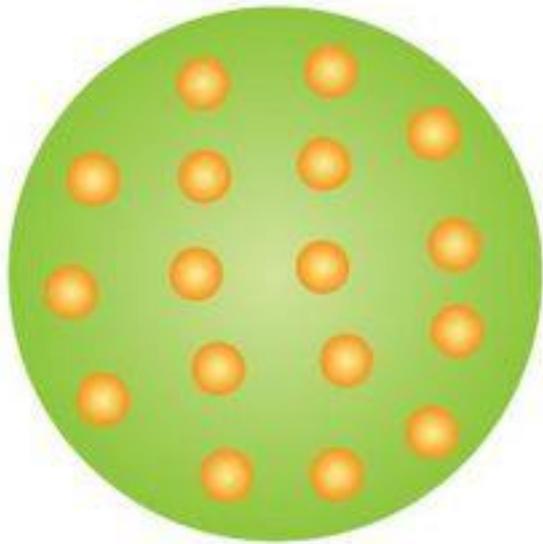


Modelo atómico de Bohr

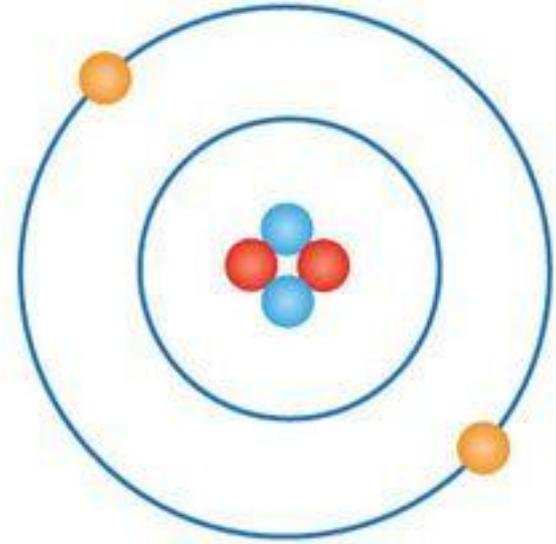
Mientras estudiaba el comportamiento del átomo de hidrógeno, Niels Bohr (1885-1962) propuso lo siguiente:

- Los electrones se ubican y giran en regiones específicas fuera del núcleo, llamadas **órbitas**.
- Cada órbita presenta una cantidad de energía particular (n), siendo la de menor energía la que está más cerca del núcleo (estado fundamental). A medida que el electrón se aleja del núcleo, se ubica en órbitas de mayor energía.
- Un electrón, al absorber energía, puede saltar de una órbita de menor energía a otra de mayor energía (estado excitado).
- Al retornar a su órbita de menor energía, el electrón emite energía en forma de luz.

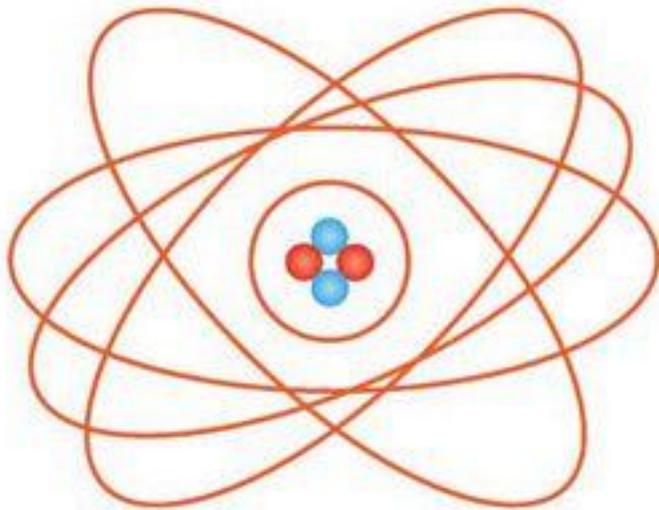




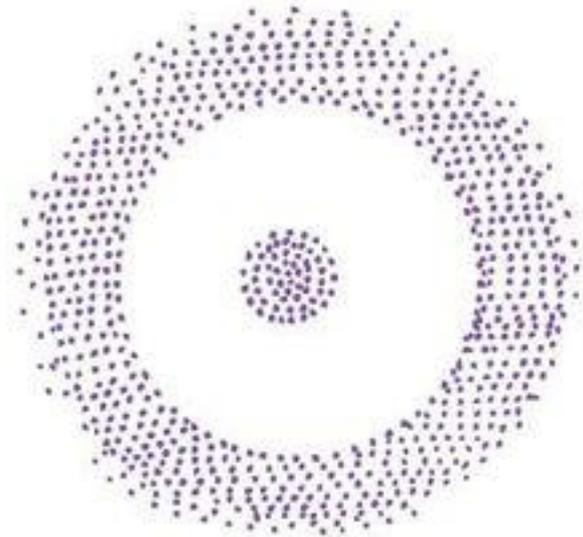
Modelo de Thompson



Modelo de Rutherford



Modelo de Bohr



Modelo de Schrödinger

PARTICULAS SUBATOMICAS

PROTON	p +
ELECTRON	e -
NEUTRON	n
MASA ATOMICA	A
NUMERO ATOMICO	Z

CALCULO DE PARTICULAS

ELECTRON = PROTON

$P_+ = Z$

$P + N = A.$

EJEMPLOS

The background is a solid blue gradient. It features several white geometric shapes: circles of various sizes, some with concentric inner circles, and thick white rings. These shapes are scattered across the page, with a cluster of overlapping circles and rings in the bottom-left corner and another cluster in the top-right corner. The word "EJEMPLOS" is centered in the middle of the page in a white, bold, sans-serif font.